

10/085567
jc997 U.S. PTO
02/27/02



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: T. Ueda, et al. : Art Unit: To Be Assigned
 Serial No.: To Be Assigned : Examiner: To Be Assigned
 Filed: Herewith :
 FOR: FUEL CELL GENERATION SYSTEM :

CLAIM TO RIGHT OF PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
 Washington, D.C. 20231

SIR:

Pursuant to 35 U.S.C. § 119, Applicants' claim to the benefit of filing of prior Japanese Patent Application No. 2001-051793 filed February 27, 2001, as stated in the inventors' Declaration, is hereby confirmed.

A certified copy of the above-referenced application is enclosed.

Respectfully Submitted,

Alan Rother, Reg. No. 19,717
 Attorney for Applicants

Enclosures: (1) Certified copy

Dated: February 27, 2002

P.O. Box 980
 Valley Forge, PA 19482
 (610) 407-0700

The Assistant Commissioner for Patents is hereby authorized to charge payment to Deposit Account No. **18-0350** of any fees associated with this communication.

EXPRESS MAIL: Mailing Label Number: EV 050 914 195 US
Date of Deposit: February 27, 2002

I hereby certify that this paper and fee are being deposited, under 3 C.F.R. § 1.10 and with sufficient postage, using the "Express Mail Post Office to Addressee" service of the United States Postal Service on the date indicated above and that the deposit is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Kathleen Libby
 KATHLEEN LIBBY

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC997 U.S. PTO
10/085567
02/27/02


別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 2月27日

出願番号

Application Number:

特願2001-051793

[ST.10/C]:

[JP2001-051793]

出願人

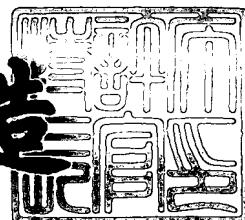
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2002年 1月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3001230

【書類名】 特許願
【整理番号】 2033730017
【提出日】 平成13年 2月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01M 08/04
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
会社内
【氏名】 上田 哲也
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
会社内
【氏名】 宮内 伸二
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
会社内
【氏名】 中村 彰成
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100097445
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
【識別番号】 100103355
【弁理士】
【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料電池発電システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パッケージ内を隔壁でガス経路室と非ガス室に分離し、前記ガス経路室内には改質器、燃料電池本体などの可燃性ガスが流通する部品を配し、前記ガス経路室に面する前記パッケージにはガス経路室吸気口とガス経路室排気口と換気ファンとを設け、前記非ガス室内には制御装置、空気プロワ、凝縮器などの可燃性ガスが流通しない部品を配し、前記非ガス室に面する前記パッケージには非ガス室吸気口を設け、前記空気プロワのプロワ吸気口は前記非ガス室内に開口させ前記燃料電池本体および前記凝縮器から排出する排空気口は前記パッケージの外側に開口させた燃料電池発電システム。

【請求項2】 前記ガス経路室排気口から遠い位置に複数個のガス経路室吸気口を設けたことを特徴とする請求項1記載の燃料電池発電システム。

【請求項3】 前記改質器のバーナに燃焼用空気を供給する燃焼ファン吸気口と前記改質器の燃焼ガスを排出する改質器排気口とを前記パッケージの外側に開口させたことを特徴とする請求項1または2記載の燃料電池発電システム。

【請求項4】 前記換気ファン近傍に可燃ガス検知器を設けたことを特徴とする請求項1、2または3記載の燃料電池発電システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、水素と酸素を反応させ発電する燃料電池をパッケージ内に設置した燃料電池発電システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の燃料電池発電システムは、特開平5-290868や特開平4-75263などに開示されている。

【0003】

図2に従来例1としての特開平5-290868の構成を示す。図2において

、51はパッケージで、内部が隔壁52によって電気装置室53と高温装置室54に分離されている。電気装置室53内には制御装置55が、高温装置室54内には燃焼ファン56と改質器排気口57を備えた改質器58と、空気プロワ59と電池排気口60を備えた燃料電池本体61が設置されている。62は電気装置室53のパッケージ51に設けられた換気孔で、63は電気装置室53と高温装置室54を通風させる通風孔である。

【0004】

この従来例1の構成において、燃料電池本体61は改質器58から供給される水素と空気プロワ59から供給される酸素を反応させ発電するが、その際改質反応を行うための燃焼ファン56と空気プロワ59の供給空気は、換気孔62から電気装置室53、通風孔63、高温装置室54を通って吸入され、この流通空気によって制御装置55が冷却されるものである。そして、改質器58の燃焼後の排気は改質器排気口57から、また燃料電池本体61の反応後の排気は電池排気口60からパッケージ51の外部へ排出されるものである。

【0005】

図3に従来例2としての特開平4-75263の構成を示す。図3において、71はパッケージで、上流側パッケージ室72と下流側パッケージ室73を形成し、通風路74によって連結されている。上流側パッケージ室72内には制御装置75が、下流側パッケージ室73内には燃焼ファン76を備えた改質器77と空気プロワ78を備えた燃料電池本体79が設置されている。80は上流側パッケージ室72に設けられた換気ファンで、81は下流側パッケージ室73に設けられた排気口である。

【0006】

この従来例2の構成において、燃料電池本体79は改質器77から供給される水素と空気プロワ78から供給される酸素を反応させ発電する。換気ファン80から供給された外部空気は、上流側パッケージ室72、通風路74、下流側パッケージ室73を通って排気口81を通って排出されるが、この流通空気によって制御装置75が冷却されるものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来例1の燃料電池発電システムでは、改質器58や燃料電池本体61から原料ガスや水素などの可燃性ガスが万一漏出した場合、漏出した可燃性ガスは燃焼ファン56から改質器58へ、もしくは空気プロワ59から燃料電池本体61に吸引され、改質器58内部や燃料電池本体61内部で異常燃焼し、最悪の場合爆発するという危険性があった。

【0008】

また、上記従来例2の燃料電池発電システムでは、改質器77や燃料電池本体79から原料ガスや水素などの可燃性ガスが万一漏出した場合でも、換気ファン80によって漏出した可燃性ガスは排気口81から排出され安全性は確保されるものの、換気ファン80はパッケージ内のすべての空間の空気を排出し、かつ制御装置75を冷却するためにかなり大きな能力を必要とし、そのために消費電力が多くなり燃料電池発電システムの効率を悪化させるという課題があった。

【0009】

本発明は、爆発の危険性がなく安全性を確保するとともに、換気に要する電力を低減し高い効率を維持する燃料電池発電システムを提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明はパッケージ内を隔壁でガス経路室と非ガス室に分離し、ガス経路室内には改質器、燃料電池本体などの可燃性ガスが流通する部品を配し、ガス経路室に面するパッケージにはガス経路室吸気口とガス経路室排気口と換気ファンとを設け、非ガス室内には制御装置、空気プロワ、凝縮器などの可燃性ガスが流通しない部品を配し、非ガス室に面するパッケージには非ガス室吸気口を設けるとともに空気プロワのプロワ吸気口は非ガス室内に開口させ燃料電池本体および凝縮器から排出する排空気口はパッケージの外側に開口させたものである。

【0011】

また、本発明はガス経路室排気口から遠い位置に複数個のガス経路室吸気口を設けたものである。

【0012】

また、本発明は改質器のバーナに燃焼用空気を供給する燃焼ファン吸気口と改質器の燃焼ガスを排出する改質器排気口とをパッケージの外側に開口させたものである。

【0013】

また、本発明は換気ファン近傍に可燃ガス検知器を設けたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図1に基づいて説明する。

【0015】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1における燃料電池発電システムの構成図であり、同図において、1はパッケージ2内をガス経路室3と非ガス室4に分離する隔壁である。ガス経路室3内には改質器5、燃料電池本体6などの可燃性ガスが流通する部品が配置されている。改質器5には、原料ガス配管7と燃焼ファン吸気口8、燃焼ファン9を取付けたバーナ10と改質器排気口11が備え付けられている。ガス経路室3に面するパッケージ2にはガス経路室吸気口12a、12bとガス経路室排気口13と換気ファン14とが設けられている。非ガス室4内には制御装置15、空気プロワ16、水配管17aを介して水供給装置18に接続された凝縮器19などの可燃性ガスが流通しない部品が配置されている。

【0016】

非ガス室4に面するパッケージ2には非ガス室吸気口20を設けるとともに、空気プロワ16のプロワ吸気口21は非ガス室4内に開口させ、凝縮器19の排空気口22はパッケージ2の外側に開口させてある。燃料電池本体6はガス経路室3内で改質器5と水素配管23で、バーナ10と排水素配管24でそれぞれ接続されている。また燃料電池本体6は空気プロワ16と空気配管25で、凝縮器19と排空気配管26でそれぞれ隔壁1を貫通して接続されている。水供給装置18は隔壁1を貫通した水配管17bを介して改質器5に接続されている。

【0017】

以下、上記燃料電池発電システムの動作について説明する。原料ガス配管7から供給されたメタンなどの原料ガスは、改質器5の中でバーナ10によって加熱され改質反応を起こし水素に変換され水素配管23を通って燃料電池本体6へ供給される。一方空気プロワ16から送られる空気は空気配管25を通って燃料電池本体6へ供給され、これら供給された水素と空気中の酸素を反応させ発電を行うものである。そして反応に使われなかった残りの水素（排水素）は排水素配管24を通ってバーナ10に供給され改質反応の加熱燃料として用いられる。

【0018】

また、反応で生成した水及び水蒸気を含んだ排空気は排空気配管26を通って凝縮器19へ導かれ水を分離した後排空気口22から排出される。凝縮器19で分離された水は水配管17a、17bを介して水供給装置18から改質器5に供給され改質反応の原料として使われる。これら一連の動作を制御装置15で行うものである。なお、原料ガスの代りにメタノールなどの液体燃料を用いてもよい。

【0019】

この時、ガス経路室3内では換気ファン14によってガス経路室吸気口12a、12bから外気を吸入しガス経路室排気口13から排出するという空気の流れを発生させている。このため、改質器5や燃料電池本体6などの可燃性ガス流通部品から原料ガスや水素などの可燃性ガスが万一漏出した場合、漏出した可燃性ガスはただちにパッケージ2外側へ排出され、改質器5内や燃料電池本体6内に流入し爆発や異常燃焼することなく、しかも隔壁1によって制御装置15と分離されているため制御装置15の発するスパーク等で引火、爆発する危険性もないものである。

【0020】

また、制御装置15には一般に発熱部品が多く、かつ半導体素子など部品の耐熱温度が低いため冷却する必要がある。本実施の形態1ではプロワ吸気口21を非ガス室4内に開口させているため、空気は非ガス室吸気口20から非ガス室4内に流入し制御装置15を冷却した後に空気プロワ16へ吸引される。この冷却作用により、換気ファン14は非ガス室4内の換気を行う必要がなくガス経路室3のみの換気を行うため、換気に要する能力を小さくし消費電力を少なくして燃

料電池発電システムの効率悪化を防ぐことができるものである。

【0021】

(実施の形態2)

本発明の実施の形態2について、同じく図1に基づいて説明する。実施の形態1と同様の符号はその説明を省略する。実施の形態2では、ガス経路室排気口13に換気ファン14を設け、ガス経路室吸気口12a、12bはガス経路室排気口13から遠い位置の改質器5下方と燃料電池本体6側方のパッケージ2にそれぞれ設けたものである。

【0022】

ガス経路室吸気口12a、12bをガス経路室排気口13から遠い位置に複数個設けることによって、ガス経路室吸気口12a、12bから吸入した外気はガス経路室3内を万遍なく通過し換気ファン14でガス経路室排気口13から排出されるというもので、可燃性ガス流通部品から可燃性ガスが万一漏出した場合でも、よりいっそう確実に可燃性ガスをパッケージ2外側へ排出することができるものである。

【0023】

(実施の形態3)

本発明の実施の形態3について、同じく図1に基づいて説明する。実施の形態1と同様の符号はその説明を省略する。実施の形態3は、改質器5のバーナ10に燃焼用空気を供給する燃焼ファン吸気口8と改質器5の燃焼ガスを排出する改質器排気口11とをパッケージ2の外側に開口させたものである。

【0024】

燃焼ファン吸気口8をパッケージ2の外側に開口させることによって、可燃性ガス流通部品から可燃性ガスが万一漏出した場合でも、漏出した可燃性ガスは燃焼ファン吸気口8からバーナ10へ流入することなく異常燃焼や爆発を未然に防止することができるものである。

【0025】

(実施の形態4)

本発明の実施の形態4について、同じく図1に基づいて説明する。実施の形態

1と同様の符号はその説明を省略する。実施の形態4は、換気ファン14近傍に可燃ガス検知器27を設けたもので、可燃性ガス流通部品から可燃性ガスが万一漏出した場合でも、ガス経路室3内の空気は全て換気ファン14に集まりガス経路室排気口13から排出されるため、可燃性ガスの漏洩をいち早く検知し燃料電池発電システムの運転を停止するなどの措置を取ることができ、安全性をさらに高めることができるものである。

【0026】

【発明の効果】

本発明は、可燃性ガス流通部品から可燃性ガスが万一漏出した場合でも、漏出した可燃性ガスはただちにパッケージ外側へ排出されたため、爆発などを未然に防止することができ安全性を高めるという効果を奏するものである。

【0027】

また、換気に要する能力を小さくし消費電力を少なくして燃料電池発電システムの効率悪化を防ぐという効果も奏するものである。

【0028】

また、万一漏出した可燃性ガスがバーナへ流入することなく異常燃焼や爆発を未然に防止するという効果も奏するものである。

【0029】

また、可燃性ガスの漏洩をいち早く検知し燃料電池発電システムの運転を停止するなどの措置を取ることができ、安全性をさらに高めるという効果も奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1、2、3、4における燃料電池発電システムの構成図

【図2】

従来例1における燃料電池発電システムの構成図

【図3】

従来例2における燃料電池発電システムの構成図

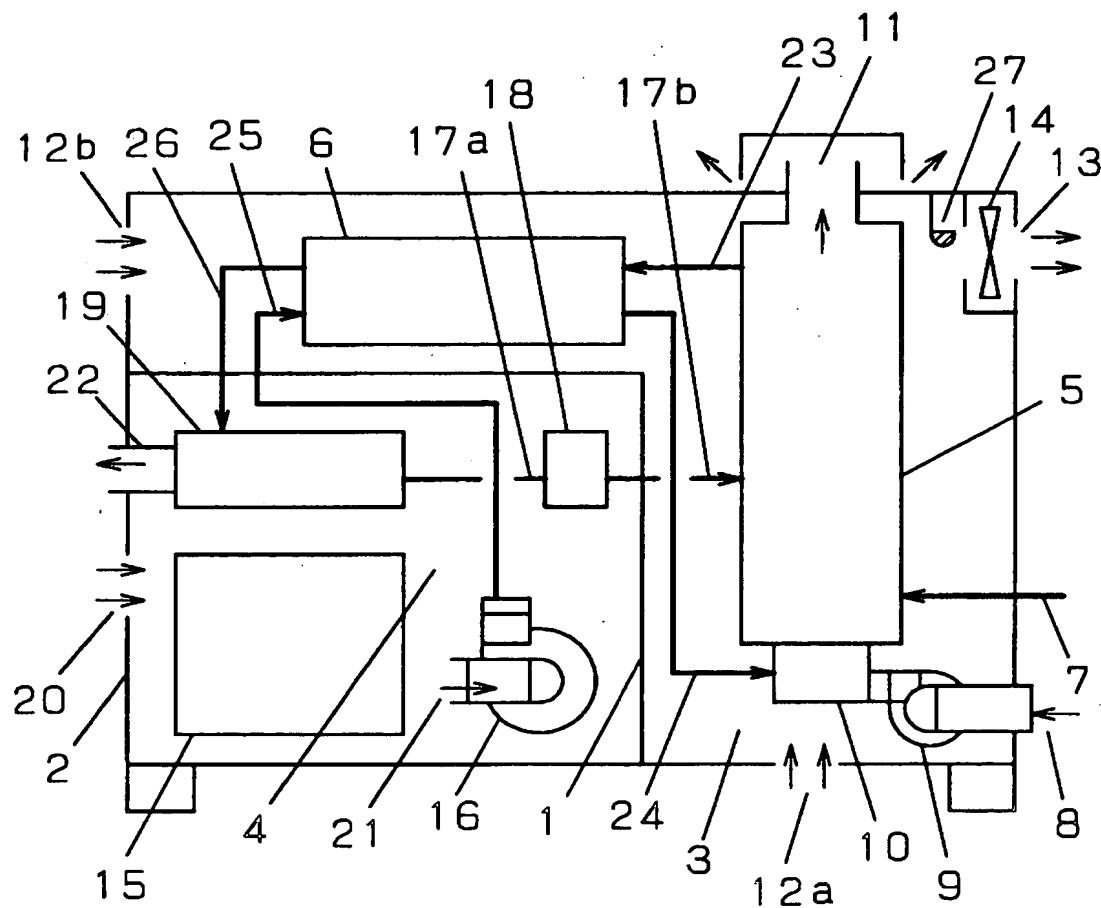
【符号の説明】

- 1 隔壁
- 2 パッケージ
- 3 ガス経路室
- 4 非ガス室
- 5 改質器
- 6 燃料電池本体
- 8 燃焼ファン吸気口
- 10 バーナ
- 11 改質器排気口
- 12 a ガス経路室吸気口
- 12 b ガス経路室吸気口
- 13 ガス経路室排気口
- 14 換気ファン
- 15 制御装置
- 16 空気プロワ
- 19 凝縮器
- 20 非ガス室吸気口
- 21 プロワ吸気口
- 22 排空気口
- 27 可燃ガス検知器

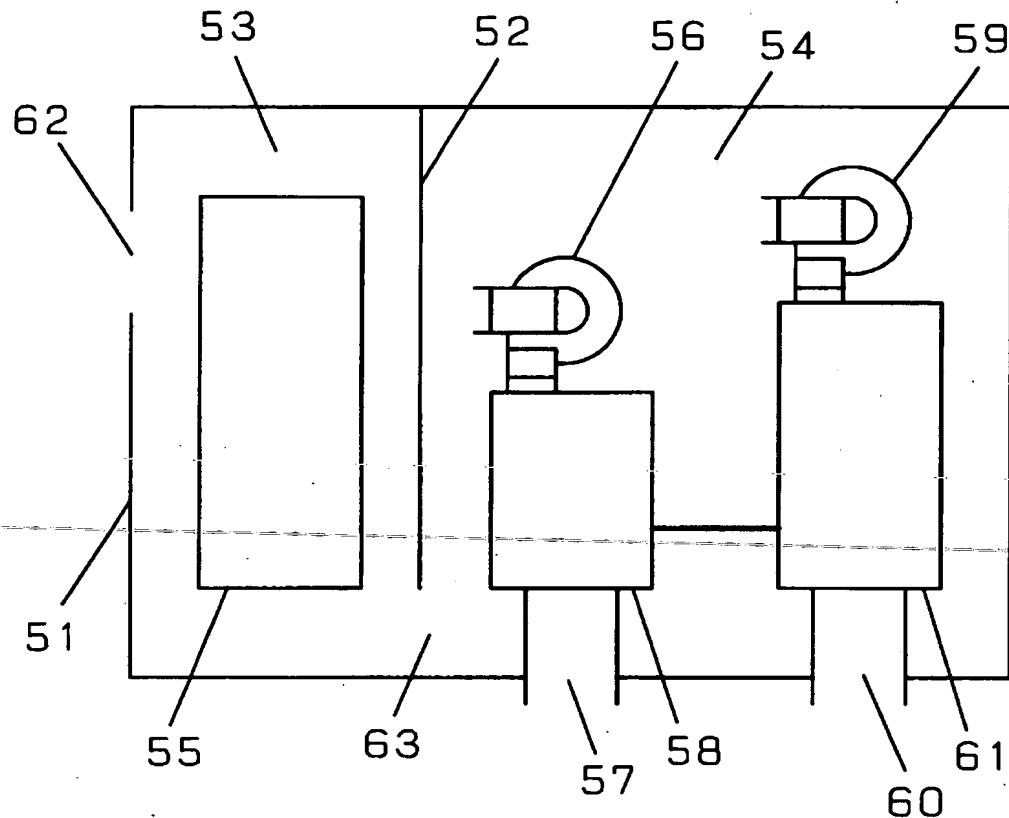
【書類名】 図面

【図1】

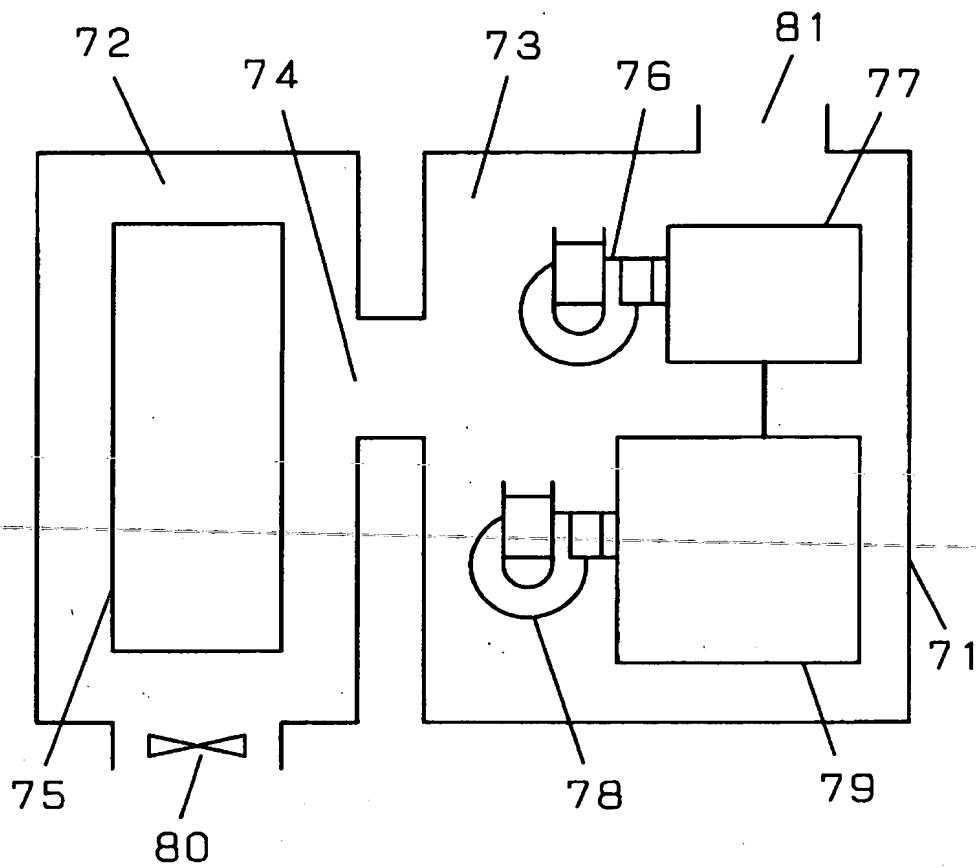
1 隔壁
 2 パッケージ
 3 ガス経路室
 4 非ガス室
 12a, 12b ガス経路室吸気口
 13 ガス経路室排気口
 14 換気ファン
 16 空気プロワ
 20 非ガス室吸気口
 21 プロワ吸気口
 22 排空気口



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 爆発の危険性がなく安全性を確保するとともに、換気に要する電力を低減し高い効率を維持する燃料電池発電システムを提供するものである。

【解決手段】 パッケージ2内を隔壁1でガス経路室3と非ガス室4に分離し、ガス経路室3内には可燃性ガスが流通する部品を配し、ガス経路室3に面するパッケージ2にはガス経路室吸気口12a、12bとガス経路室排気口13と換気ファン14とを設け、非ガス室4内には可燃性ガスが流通しない部品を配し、非ガス室4に面するパッケージ2には非ガス室吸気口20を設けるとともにプロワ吸気口21は非ガス室4内に開口させ排空気口22はパッケージ2の外側に開口させている。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社